

## VALIDITAS BUKU AJAR BERORIENTASI PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI VIRUS KELAS X IPA

### THE VALIDITY OF TEXTBOOK ORIENTED ON SCIENTIFIC APPROACH ON VIRUS MATERIAL FOR CLASS X OF NATURAL SCIENCE

**Fauriz Rochmah**

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail: faoriesh\_rosaalba@rocketmail.com

**Muslimin Ibrahim dan Lisa Lisdiana**

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

#### Abstrak

Pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Berdasarkan hal tersebut, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan buku ajar berorientasi pendekatan saintifik yang layak dari segi validitas. Pengembangan buku ajar ini menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri dari empat tahap, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*, akan tetapi penelitian ini hanya sampai tahap *develop*. Validitas buku ajar ditentukan berdasarkan hasil validasi dari 2 dosen biologi dan 1 guru biologi. Berdasarkan hasil validasi menunjukkan bahwa buku ajar dinyatakan sangat layak dengan rata-rata skor 3,82 sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** buku ajar, pendekatan saintifik, validitas, kelas X

#### Abstract

The learning process based on the curriculum 2013 uses scientific approach. Therefore, the aim of this study is to produce the textbook oriented on scientific approach which are feasible based on their validity. The development of the textbook used 4-D model that consists of four steps. Those are *define*, *design*, *develop*, and *disseminate*, however this study was done until *develop* step. The validity of the textbook was determined based on the result of the validation by two biology lectures and one biology teacher. Based on the results of the validation of that the textbook was valid with average score of 3,82 so that it can be used in the learning process.

**Keywords:** textbook, scientific approach, validity, class X

#### PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang dikembangkan berdasarkan UU No.20 Tahun 2003 pasal 3 bahwa siswa memiliki posisi sentral untuk mengembangkan kompetensinya agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Salah satu keunggulan dari kurikulum 2013 adalah menggunakan pendekatan yang berbasis sains, siswa diberi kesempatan untuk melakukan observasi, bertanya, bernalar dan mengakomodasikan dengan obyek pembelajaran secara langsung yaitu fenomena alam, sosial, seni dan budaya (Muzamiroh, 2013). Menurut Kemendikbud (2013) dalam pembelajaran siswa diajak untuk mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen,

mengasosiasikan/mengolah informasi, mengkomunikasi sehingga konsep tidak dipindahkan dari guru ke siswa, namun siswa sendiri yang menemukan konsep tersebut. Tuntutan kurikulum 2013 memungkinkan siswa untuk melakukan proses pembelajaran menggunakan metode saintifik.

Proses belajar pada pendekatan saintifik berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Pendekatan saintifik (*scientific approach*) meliputi kemampuan menggali informasi melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan membuat jejaring (Depdikbud, 2013).

Penerapan pendekatan saintifik pada pembelajaran dalam kurikulum 2013 belum sepenuhnya terlaksana. Hal ini dikarenakan masih banyaknya sekolah yang menggunakan cara pembelajaran tradisional yakni guru

sebagai pusat pembelajaran serta kurang adanya perangkat pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik. Salah satu Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum 2013 yang harus dicapai oleh siswa kelas X yaitu KI 3; KD 3.3 yaitu menerapkan pemahaman tentang virus berkaitan dengan ciri, replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat dan KI 4; KD 4.3 yaitu menyajikan data tentang ciri, replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan dalam bentuk model/charta.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 18 Surabaya, siswa sering menemui kesulitan dalam memahami ciri-ciri, replikasi virus dan peranannya sebab virus merupakan benda mikroskopis yang tidak dapat dilihat secara langsung, selain itu sumber belajar untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang materi virus masih kurang.

Pembelajaran yang bermakna dan berorientasi pada pendekatan saintifik, memerlukan sumber belajar pada saat proses pembelajaran. Salah satu sumber belajar adalah buku ajar. Buku ajar merupakan salah satu dari bentuk bahan ajar yang merupakan sumber tertulis dan digunakan oleh siswa sebagai sumber belajar saat proses pembelajaran. Buku ajar berisikan uraian penjelasan materi pokok dan kurikulum yang berkaitan dengan bidang ilmu pengetahuan tertentu (Depdiknas, 2004).

Kondisi saat ini buku ajar yang digunakan di sekolah maupun yang beredar di pasaran belum berorientasi pendekatan saintifik untuk jenjang SMA, terutama untuk buku ajar materi virus sehingga buku ajar hanya sekedar digunakan untuk mengecek pemahaman siswa dan sebagai nilai tugas bukan digunakan untuk membantu siswa dalam memahami konsep materi virus. Apabila disampaikan dengan pendekatan saintifik diharapkan siswa akan lebih mudah memahami konsep yang ada karena pendekatan saintifik memiliki karakteristik melatih keterampilan proses sains serta berfikir tingkat tinggi kepada siswa sehingga nantinya siswa dapat mengaplikasikannya pada kehidupan sehari-hari. Berdasarkan uraian diatas, maka Buku Ajar Berorientasi Pendekatan Saintifik pada Materi Virus Kelas X IPA perlu dikembangkan untuk mengetahui tingkat validitas buku ajar.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri dari tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*, namun tahap *disseminate* tidak dilakukan.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar validasi buku ajar yang diisi oleh 2 dosen biologi dan 1 guru biologi. Metode pengumpulan data menggunakan metode validasi untuk mengetahui kelayakan buku ajar. Metode analisis data berupa analisis data hasil validasi buku ajar secara kuantitatif dan kualitatif. Buku ajar yang dikembangkan dinyatakan layak jika skor rata-rata yang diperoleh  $\geq 2,51$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menghasilkan buku ajar berorientasi pendekatan saintifik pada materi virus kelas X IPA yang telah divalidasi oleh 2 dosen biologi dan 1 guru biologi. Validasi meliputi komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, dan komponen penyajian. Hasil penilaian validasi buku ajar berorientasi pendekatan saintifik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Buku Ajar Berorientasi Pendekatan Saintifik pada Materi Virus Kelas X IPA

No	Aspek	Skor			Rata-rata	Kategori
		V1	V2	V3		
A. KOMPONEN KELAYAKAN ISI						
1. Cakupan Materi						
a.	Keluasan materi	4	4	4	4	SL
b.	Kedalaman materi	4	4	4	4	SL
2. Akurasi Materi						
a.	Akurasi fakta	4	4	4	4	SL
b.	Akurasi konsep	4	4	4	4	SL
3. Kemutakhiran						
a.	Kesesuaian dengan perkembangan ilmu	4	4	4	4	SL
b.	Keterkinian fitur-fitur	4	4	4	4	SL
4. Merangsang Keingintahuan						
a.	Menumbuhkan rasa ingin tahu	4	3	4	3,67	SL
b.	Kemampuan merangsang berpikir kritis	4	4	4	4	SL
c.	Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh	3	3	4	3,33	SL
5. Kesesuaian Buku Ajar Berorientasi Pendekatan Saintifik						
a.	Mengamati	4	4	4	4	SL
b.	Menanya	3	3	3	3	L

No	Aspek	Skor			Rata-rata	Kategori
		V1	V2	V3		
c.	Mengumpulkan data melalui pengamatan/studi literatur	4	4	4	4	SL
d.	Menalar/mengasosiasi	4	4	4	4	SL
e.	Mengkomunikasikan hasil pengamatan	4	3	3	3,33	SL
<b>B. KOMPONEN KEBAHASAAN</b>						
<b>1. Sesuai dengan Tingkat Perkembangan Siswa</b>						
a.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir siswa	4	4	4	4	SL
b.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional siswa	4	4	4	4	SL
<b>2. Komunikatif</b>						
a.	Keterpahaman siswa terhadap materi ajar	4	4	4	4	SL
<b>3. Dialogis dan Interaktif</b>						
a.	Kemampuan memotivasi siswa untuk merespon pesan	4	4	4	4	SL
b.	Menciptakan komunikatif interaktif	4	3	4	3,67	SL
<b>4. Lugas</b>						
a.	Ketepatan struktur kalimat	3	3	4	3,33	SL
b.	Kebakuan istilah	4	4	4	4	SL
<b>5. Koherensi dan Keruntutan Alur Berpikir</b>						
a.	Keutuhan makna dalam bab / subbab / alinea	4	4	4	4	SL
b.	Ketertautan antar bab / subbab/ alinea/ kalimat	4	4	4	4	SL
<b>6. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia</b>						
a.	Ketepatan tata bahasa	4	4	4	4	SL

No	Aspek	Skor			Rata-rata	Kategori
		V1	V2	V3		
b.	Ketepatan ejaan	4	4	4	4	SL
<b>7. Penggunaan Istilah dan Simbol/Lambang</b>						
a.	Konsistensi penggunaan istilah	3	3	3	3	L
b.	Konsistensi penggunaan simbol/lambang	4	4	4	4	SL
c.	Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing	4	4	4	4	SL
<b>C. KOMPONEN PENYAJIAN</b>						
<b>1. Teknik Penyajian</b>						
a.	Konsistensi sistematika sajian dalam bab	4	4	4	4	SL
b.	Keruntutan konsep	4	4	4	4	SL
<b>2. Pendukung Penyajian Materi</b>						
a.	Kesesuaian/ketepatan ilustrasi dengan materi	4	4	4	4	SL
b.	Penyajian teks, tabel, dan gambar disertai dengan rujukan/sumber acuan	4	4	4	4	SL
c.	Identitas tabel, gambar, dan lampiran	4	3	4	3,67	SL
d.	Ketepatan penomoran, penamaan tabel, dan gambar	3	3	3	3	L
e.	Pembangkit motivasi belajar pada	4	4	4	4	SL
f.	Pengantar	4	4	4	4	SL
g.	Peta konsep	4	4	4	4	SL
h.	Rangkuman	4	4	4	4	SL
i.	Glosarium	4	4	4	4	SL
j.	Daftar pustaka	3	3	3	3	L

**Keterangan:**

SL = Sangat Layak

V2 = Validator 2

L = Layak                      V3 = Validator 3  
V1 = Validator 1

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa buku ajar yang dikembangkan memperoleh skor antara 3,80-4,00 dengan kategori sangat layak. Buku ajar yang dikembangkan ini disusun dengan memperhatikan 3 komponen yang meliputi komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, dan komponen penyajian (BSNP, 2008).

Pada komponen kelayakan isi terdiri dari 5 sub komponen dengan 14 kriteria. Nilai terendah diperoleh pada sub komponen kesesuaian buku ajar berorientasi pendekatan saintifik pada kriteria merumuskan masalah/menanya yaitu memperoleh nilai sebesar 3,00, akan tetapi nilai tersebut masih termasuk dalam kategori layak (Riduwan, 2007). Hal tersebut dikarenakan pada tahap menanya siswa tidak diberikan contoh pertanyaan yang harus siswa tulis di buku sehingga siswa merasa kesulitan dan pertanyaan-pertanyaan yang dibuat oleh siswa terlalu meluas.

Nilai tertinggi pada komponen isi diperoleh kriteria keluasan materi dan kedalaman materi, akurasi fakta, akurasi konsep, kesesuaian dengan perkembangan ilmu, keterkinian fitur-fitur, kemampuan merangsang berpikir kritis, kriteria mengamati, mengumpulkan data, dan menalar yang masing-masing kriteria memperoleh nilai sebesar 4,00. Keseluruhan dari sub komponen pada komponen kelayakan isi memperoleh nilai sebesar 3,81 dengan kategori sangat layak. Sesuai yang dijabarkan dalam Depdiknas (2008) bahwa isi buku harus berisi tentang ilmu pengetahuan yang dapat digunakan oleh siswa untuk belajar dan dapat digunakan oleh siswa untuk mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Oleh karena itu isi buku harus memuat fakta dan konsep yang benar, memperhatikan keluasan dan kedalaman materi, informasi yang disajikan harus sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, kontekstual dan terkini, dapat merangsang keingintahuan siswa sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu, merangsang berpikir kritis, dan mendorong untuk mencari informasi lebih jauh.

Komponen kedua yaitu komponen kebahasaan yang terdiri dari 7 sub komponen dengan 14 kriteria. Keempat belas kriteria tersebut memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,86 dan termasuk dalam kategori sangat layak (Riduwan, 2007). Pada komponen kebahasaan, nilai terendah diperoleh pada sub komponen penggunaan istilah dan simbol/lambang pada kriteria konsistensi penggunaan istilah yaitu memperoleh nilai sebesar 3,00 akan tetapi nilai tersebut masih termasuk

dalam kategori layak (Riduwan, 2007). Hal ini karena ada beberapa kalimat yang menggunakan istilah tidak konsisten misalnya pada kata replikasi dan perkembangbiakan.

Nilai tertinggi pada komponen kebahasaan diperoleh pada sub komponen sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, sub komponen komunikatif, sub komponen koherensi dan keruntutan alur berpikir, dan sub komponen kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia, yang masing-masing kriteria memperoleh nilai sebesar 4,00. Hal tersebut dikarenakan bahasa yang digunakan dalam buku ajar sudah menggunakan bahasa yang sederhana, jelas, mudah dipahami oleh siswa, sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, keruntutan alur berpikir, namun ada beberapa istilah yang tidak konsisten dalam penyebutan di buku ajar. Darmodjo dan Kaligis (1992) dalam Widjajanti (2008) menyatakan bahwa ciri-ciri buku ajar yang baik harus menggunakan bahasa jelas, mudah dipahami, dan sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa. Keseluruhan dari sub komponen pada komponen kebahasaan memperoleh nilai sebesar 3,86 dengan kategori sangat layak.

Komponen ketiga yaitu komponen penyajian yang terdiri dari 2 sub komponen dengan 12 kriteria. Kedua belas kriteria tersebut memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,80 dan termasuk dalam kategori sangat layak (Riduwan, 2007). Pada komponen penyajian, nilai terendah diperoleh pada sub komponen pendukung penyajian materi pada kriteria ketepatan penomoran, penamaan tabel, gambar dan daftar pustaka yaitu memperoleh nilai sebesar 3,00 akan tetapi nilai tersebut masih termasuk dalam kategori layak (Riduwan, 2007). Hal ini dikarenakan penyajian penomoran gambar ada yang tidak urut serta sumber pustaka yang tercantum dalam tabel dan gambar beberapa ada yang belum dimasukkan di dalam daftar pustaka sehingga daftar pustaka perlu dilengkapi.

Nilai tertinggi pada komponen penyajian diperoleh pada sub komponen teknik penyajian pada kriteria konsistensi sajian dalam bab dan keruntutan konsep, sub komponen pendukung penyajian materi pada kriteria kesesuaian/ketepatan ilustrasi dengan materi, penyajian teks, tabel, dan gambar disertai rujukan/sumber acuan, pembangkit motivasi belajar pada awal bab, pengantar, peta konsep, rangkuman, dan glosarium, masing-masing kriteria memperoleh nilai sebesar 4,00. Hal tersebut dikarenakan buku ajar yang dikembangkan bab yang disajikan dalam buku ajar sistematis dan konsisten, konsep yang diajarkan beruntutan, ilustrasi dengan materi sesuai dan tepat, pada awal bab terdapat apersepsi sebagai pembangkit motivasi di awal pembelajaran,



terdapat pengantar buku, dilengkapi dengan rangkuman materi, peta konsep, dan glosarium. Buku ajar yang dikembangkan sudah menjadi buku ajar yang baik, karena memiliki ciri-ciri seperti mencantumkan pengantar (KI, KD, Tujuan pembelajaran, dan peta konsep), dilengkapi rangkuman, glosarium, daftar pustaka, dan memiliki daya tarik dalam segi penyajian tulisan (Depdiknas, 2004). Keseluruhan dari sub komponen pada komponen penyajian memperoleh nilai sebesar 3,80 dengan kategori sangat layak.

Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh dari validator yang terdiri dari dua pakar (dosen) dan satu praktisi pendidikan (guru) memperlihatkan bahwa buku ajar yang dikembangkan dengan memperhatikan syarat komponen kelayakan isi, kebahasaan, dan penyajian memperoleh rata-rata sebesar 3,82 dan termasuk dalam kategori sangat layak, seperti rentang skor yang diadaptasi dari Riduwan (2007) bahwa jika skor 3,26 – 4,00 termasuk dalam kategori sangat layak sehingga buku ajar ini dapat dijadikan sebagai salah satu bahan referensi/sumber belajar bagi siswa.

Buku ajar berorientasi pendekatan saintifik yang sangat layak ini, dirancang untuk membantu siswa dalam menemukan konsep secara mandiri serta memahami konsep yang telah diperoleh. Siswa yang menemukan konsepnya sendiri akan membuat konsep yang diperoleh lebih lama tersimpan dalam memori siswa, sehingga pembelajaran lebih bermakna. Hal ini sesuai dengan prinsip pembelajaran bermakna yang diajukan oleh Ausubel (1972) dalam Nur (1998) bahwa *meaningful learning* merupakan pembelajaran yang memproses informasi baru dengan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya, sehingga konsep yang dipelajari akan dipahami secara baik dan tidak mudah dilupakan.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa buku ajar berorientasi pendekatan saintifik pada materi virus kelas X IPA valid digunakan dalam pembelajaran.

### Saran

Penelitian ini perlu diimplementasikan lebih lanjut karena merupakan penelitian pengembangan dengan uji coba terbatas. Penggunaan istilah-istilah diusahakan dengan pilihan kata yang sudah dikenal oleh siswa agar siswa lebih mudah memahami. Perlu dilakukan penelitian dengan materi lain menggunakan pendekatan

saintifik mengingat respon siswa yang diberikan sangat positif dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut sampai tahap *disseminate*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak di bawah ini:

1. Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc, dan Pipik Melanisiawati, S.Pd sebagai validator buku ajar berorientasi pendekatan saintifik pada materi virus kelas X IPA
2. Siswa-siswi kelas X IPA 3 di SMA Negeri 18 Surabaya

## DAFTAR PUSTAKA

BSNP. 2008. *Naskah Akademik Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan

Depdikbud. 2013. *Diklat Guru Dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013: Mata Pelajaran Konsep Pendekatan Scientific*. Jakarta: Depdiknas

Depdiknas. 2004. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Depdiknas.

Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah

Kemendikbud. 2013. *Pengembangan Kurikulum 2013*. Paparan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 22 juni. Surabaya

Muzamiroh, Mida. 2013. *Kupas Tuntas Kurikulum 2013*. Jakarta: Kata Pena

Nur. Mohamad. 1998. *Teori Pembelajaran Kognitif*. Surabaya: Program Pascasarjana Institut Keguruan Dan Ilmu Pendidikan.

Riduwan. 2007. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Widjajanti, E. 2008. Kualitas Lembar Kerja Siswa. *Makalah*. Disajikan dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat dengan judul “Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK”. Jurusan Kimia FMIPA UNY pada tanggal 22 Agustus 2008